

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-51789

(43) 公開日 平成9年(1997)2月25日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 P 1/12			A 2 3 P 1/12	
A 2 1 C 11/10			A 2 1 C 11/10	B
11/16			11/16	B
A 2 3 G 3/20			A 2 3 G 3/20	
A 2 3 P 1/08			A 2 3 P 1/08	

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-206355

(22) 出願日 平成7年(1995)8月11日

(71) 出願人 390013941

株式会社コバード

福井県福井市二の宮3丁目38番9号

(72) 発明者 小林 将男

福井県福井市二の宮3丁目38番9号 株式

会社コバード内

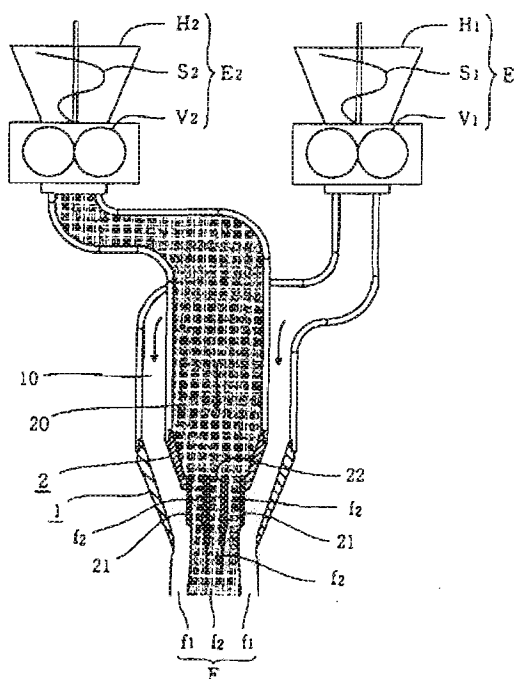
(74) 代理人 弁理士 戸川 公二

(54) 【発明の名称】 有芯棒状食品吐出装置

(57) 【要約】

【課題】 芯材が外皮材を背景として美しい色彩模様を表出する金太郎飴状の棒状食品を連続的に吐出できる有芯棒状食品吐出装置を提供すること。

【構成】 外皮材を押し出す大口径ノズル体の内部に、芯材を押し出すべき複数のノズルを隣接状態若しくは互いに短い間隔をおいて内装するようにした。また一つのノズルに2種以上の食品材料を同時に供給して吐出させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 大口径ノズル体1の内部に複数の小口径ノズル体2を互いに隣接状態若しくは短い間隔において内装する一方、前記大口径ノズル体1は外皮材エクストルダ―E₁に連通し、前記小口径ノズル体2は少なくとも一種の芯材エクストルダ―(E₂・E₃…)に連通して、各小口径ノズル体2から押し出された芯材同士を、大口径ノズル体1から押し出された外皮材内において寄り合わせて金太郎飴状の連続断面模様を有する有芯棒状食品を成形可能にしたことを特徴とする有芯棒状食品吐出装置。

【請求項2】 外皮材エクストルダ―E₁の駆動により先端部から可塑性食品材料を外皮材f₁として押し出す大口径ノズル体1と、この大口径ノズル体1の内部に所要隙間をあけて入れ子式に遊嵌されて芯材エクストルダ―E₂の駆動により先端部から別の可塑性食品材料を芯材f₂として押し出す小口径ノズル体2とを含み、複数の可塑性食品材料を芯材f₂が外皮材f₁にて被覆された有芯棒状食品Fとして連続的に吐出することのできる食品吐出装置であって、

前記小口径ノズル体2の先端部に複数のパイプノズル21・22を隣接状態、若しくは短い間隔において並設し、これらパイプノズル21・22から押し出された各芯材(f₂・f₂…)及び外皮材f₁の吐出圧力を利用することによって、これら芯材(f₂・f₂…)同士を外皮材f₁内において寄り合わせて全体として金太郎飴状の断面非円形状の連続断面模様を形成せしめるようにしたことを特徴とする有芯棒状食品吐出装置。

【請求項3】 小口径ノズル体2の先端部に並設した複数のパイプノズル21・22のうち、内側に位置するパイプノズル22の先端を周囲の他のパイプノズル21より長くしたことを特徴とする請求項2記載の有芯棒状食品吐出装置。

【請求項4】 外皮材エクストルダ―E₁の駆動により先端部から可塑性食品材料を外皮材f₁として押し出す大口径ノズル体1と；この大口径ノズル体1の内部に所要隙間をあけて入れ子式に遊嵌されて芯材エクストルダ―E₂の駆動により先端部から別の可塑性食品材料を芯材f₂として押し出す小口径ノズル体2と；この小口径ノズル体2内側に所要隙間をあけて入れ子式に遊嵌されて芯材エクストルダ―E₃の駆動により先端部から更に別の可塑性食品材料を芯材f₃として押し出す第二小口径ノズル体3とを包含し、複数の可塑性食品材料を、芯材f₂及び芯材f₃が外皮材f₁によって被覆された有芯棒状食品Fとして連続的に吐出することのできる食品吐出装置であって、

前記小口径ノズル体2の先端部に複数のパイプノズル21・22を並設し、これらパイプノズル21・22のうち少なくとも一つのパイプノズルへ2種類以上の可塑性食品材料を同時に供給することによって、当該少なくとも一つの

パイプノズルから芯材f₂及び芯材f₃を外皮材f₁内へ同時に押し出し可能にしたことを特徴とする有芯棒状食品吐出装置。

【請求項5】 小口径ノズル体2の先端部に設けた複数のパイプノズル21・22が隣接状態、若しくは短い間隔において並設されていることを特徴とする請求項4記載の有芯棒状食品吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、芯材が外皮材により被覆されて成る有芯棒状食品を吐出する装置、さらに詳しくは、芯材が外皮材を背景として美しい色彩模様を形作る金太郎飴状の有芯棒状食品を、連続的に吐出することのできる有芯棒状食品吐出装置に関するものである。本発明装置により得られた有芯棒状食品を、従来公知の切断装置を用いて切断処理すれば、装飾性の高い可塑性食品を連続生産することが可能となる。

【0002】

【従来の技術】現在、餅菓子、中華饅頭、ハンバーグのような団塊状の可塑性食品を機械的に連続成形し得る装置としては、本件発明者による特開平7-111884号公報に記載のものが知られており、また、本件出願人は最近、そのような製品を効率的に製造できる新装置を開発し特許出願している(特願平6-143814号等)。これは、餅生地等の可塑性食品材料をまず、吐出機構部により棒状食品として連続棒状に押し出し、次いで、この押し出した棒状食品をシャッター機構部により適当な大きさに切断することにより多数の団塊状食品を連続的に形成してゆくという装置である。この装置によれば、今まで手作業に頼るしかなかった可塑性食品の生産性を飛躍的に向上させることができ、また、細菌等の混入、繁殖の防止といった衛生面でも改善をみることができるようになった。

【0003】ところで、これら可塑性食品、特に菓子等においては、その味覚のみならず、色彩や模様等の視覚によっても需要者を娯ませることが重要である。そこで、食品業界においては、より装飾性に優れた可塑性食品を連続製造するため、上述装置の食品吐出機構部に種々の改良を加えることが行われてきた。

【0004】例えば、吐出機構部のノズル部分を、大小2つのノズルを同心円状に入子した複合ノズルとして構成し、二種類の可塑性食品材料(例えば餅生地と餡など)を芯鞘構造をもつ有芯棒状食品として押し出しするようにしたり、或いは、大口径ノズル内に小口径ノズルを複数内装して、外皮材(鞘材)内に複数の芯材が存在する有芯棒状食品として押し出しするようにしたり、或いはまた、ノズル部の口金形状を非円形にして、棒状食品を例えば断面花型に押し出しする改良が行なわれている。棒状食品をこのように二重、三重の芯鞘構造にしたり、断面非円形状にすることによって棒状食品自体に装

飾性を付与し、かかる棒状食品をシャッター機構で切断処理することにより、美しくバラエティに富んだ可塑性食品を得ることを意図しているのである。

【0005】ところが、吐出機構部にこのような工夫が為されていたとしても、吐出すべき可塑性食品材料の種類によっては、望みどおりの装飾効果が得られないことがあった。特に、求肥餅の如き粘弾性の大きな食品材料を吐出させる場合において、例えば、その芯材ノズルの口金を4枚花弁の花型形状にして、芯材が花型を形作る有芯棒状食品を吐出させようと意図しても、ノズルから吐出された直後に、この芯材の吐出圧力にて花型が大略円形に膨らんでしまったり、或いは逆に、外皮材の吐出圧力によって花型が大略円形に押し潰されたりして、芯材の花型輪郭が不明瞭になってしまうことがあったのである。

【0006】また、同じく粘弾性の大きな食品材料を吐出させる場合において、例えば、小口径ノズルを大口径ノズル内に数多く設けて、外皮材内にカラフルで繊細な芯材が複数内包された有芯棒状食品を吐出させようと意図しても、あまり小口径ノズルを細くし過ぎると、その粘弾性ゆえにノズル内に食品材料が詰まってしまうことになったのである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の棒状食品吐出機構に上記のような難点があったことに鑑みて為されたものであり、たとえ求肥餅のような粘性・弾性の大きな食品材料であっても、芯材を意図したおりの形状に吐出させることができる有芯棒状食品吐出装置を提供することを第1の技術的課題とする。

【0008】また、本発明は、たとえ求肥餅のような粘性・弾性の大きな食品材料であっても、芯材を意図したとおり細かく吐出させることのできる有芯棒状食品吐出装置を提供することを第2の技術的課題とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記第1の技術的課題を解決するために、大口径ノズル体1内部に複数の小口径ノズル体2を互いに隣接状態若しくは短い間隔をおいて内装する一方、前記大口径ノズル体1は外皮材エクストルダ E_1 に連通し、前記小口径ノズル体2は少なくとも一種の芯材エクストルダ $(E_2 \cdot E_3 \cdots)$ に連通して、各小口径ノズル体2から押し出された芯材同士を、大口径ノズル体1から押し出された外皮材内において寄り合わせて金太郎飴状の連続断面模様を有する有芯棒状食品を成形可能にするという技術的手段を採用した。

【0010】また、本発明は上記第1の技術的課題を解決するために、外皮材エクストルダ E_1 の駆動により先端部から可塑性食品材料を外皮材 f_1 として押し出す大口径ノズル体1と、この大口径ノズル体1の内部に所

要隙間をあけて入れ子式に遊嵌されて芯材エクストルダ E_2 の駆動により先端部から別の可塑性食品材料を芯材 f_2 として押し出す小口径ノズル体2とを包含し、複数の可塑性食品材料を芯材 f_2 が外皮材 f_1 にて被覆された有芯棒状食品Fとして連続的に吐出することのできる食品吐出装置であって、前記小口径ノズル体2の先端部に複数のパイプノズル21・22を隣接状態若しくは短い間隔をおいて並設し、これらパイプノズル21・22から押し出された各芯材 $(f_2 \cdot f_2 \cdots)$ 及び外皮材 f_1 の吐出圧力を利用することにより、これら芯材 $(f_2 \cdot f_2 \cdots)$ 同士を外皮材 f_1 内において寄り合わせて全体として金太郎飴状の断面非円形状の連続断面模様を形成せしめるという技術的手段を採用した。

【0011】更にまた、本発明は、上記第2の技術的課題を解決するために、外皮材エクストルダ E_1 の駆動により先端部から可塑性食品材料を外皮材 f_1 として押し出す大口径ノズル体1と；この大口径ノズル体1の内部に所要隙間をあけて入れ子式に遊嵌されて芯材エクストルダ E_2 の駆動により先端部から別の可塑性食品材料を芯材 f_2 として押し出す小口径ノズル体2と；この小口径ノズル体2内側に所要隙間をあけて入れ子式に遊嵌されて芯材エクストルダ E_3 の駆動により先端部から更に別の可塑性食品材料を芯材 f_3 として押し出す第二小口径ノズル体3とを包含し、複数の可塑性食品材料を、芯材 f_2 及び芯材 f_3 が外皮材 f_1 によって被覆された有芯棒状食品Fとして連続的に吐出することのできる食品吐出装置であって、前記小口径ノズル体2の先端部に複数のパイプノズル21・22を並設し、これらパイプノズル21・22のうち少なくとも一つのパイプノズルへ2種類以上の可塑性食品材料を同時に供給することによって、当該少なくとも一つのパイプノズルから芯材 f_2 及び芯材 f_3 を外皮材 f_1 内へ同時に押し出し可能にするという手段を採用した。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基づき詳しく説明する。尚、図1は第1実施形態の有芯棒状食品吐出装置の構成を示す概略縦断面図、図2は同装置の小口径ノズル体2の構成を示す斜視図、図3は同小口径ノズル体2を下方から見た平面図、図4は第1実施形態の有芯棒状食品吐出装置が吐出する有芯棒状食品Fの横断面図、図5はこの有芯棒状食品Fを切断処理して得た可塑性食品F'の斜視図、図6は第1実施形態の変形例装置の構成を示す概略縦断面図、図7は同変形例装置が吐出する有芯棒状食品Fの横断面図である。

【0013】また、図8は第2実施形態の有芯棒状食品吐出装置の構成を示す概略縦断面図、図9は同装置が吐出する有芯棒状食品Fの横断面図、図10は第2実施形態の変形例装置の構成を示す概略縦断面図、図11は同変形例装置が吐出する有芯棒状食品Fの横断面図、図12およ

び図13はこの有芯棒状食品Fを切断処理して得た可塑性食品F'の斜視図である。

【0014】『第1実施形態』本実施形態の有芯棒状食品吐出装置の食品吐出ノズル部は、図1に示すように外皮材エクストルダ―E₁の駆動により可塑性食品材料(餅生地)を外皮材f₁として押し出す大口径ノズル体1と、この大口径ノズル体1の内部に所要隙間をあけて入れ子式に遊嵌された、芯材エクストルダ―E₂の駆動により別の可塑性食品材料(白餡)を芯材f₂として押し出す小口径ノズル体2とから構成されている。

【0015】これら大口径ノズル体1及び小口径ノズル体2は、食品供給路10・20の各先端に形成された雌ねじ部に螺合することにより固定できるようになっており、取り外し可能に構成されている。また、本実施形態の外皮材エクストルダ―E₁及び芯材エクストルダ―E₂はそれぞれ、ホッパーH₁、H₂に内蔵された従来公知のスクリュウポンプS₁、S₂とその下方のベーンポンプV₁、V₂とが組み合わせて構成されている。

【0016】大口径ノズル体1に遊嵌された小口径ノズル体2の先端部には計5本のパイプノズル22・21が並設されている(図2、図3参照)。具体的に説明すれば、小口径ノズル体2の先端中央には先端側に長いパイプノズル22が垂設されており、この長パイプノズル22の四方を取り囲むように4本の短いパイプノズル21・21・21・21が隣接状態に並設されているのである。

【0017】この構成で前記芯材エクストルダ―E₂を駆動させれば、可塑性食品材料(白餡)がパイプノズル22・21から各々丸棒状の芯材f₂として外皮材f₁内へ押し出されることになるわけである。ここで特筆したいのは、本発明装置においてはパイプノズル22・21が隣接状態に配設されているため、パイプノズル22・21から押し出された各芯材(f₂・f₂…)は吐出直後に、芯材f₂自身の吐出圧力にてやや拡張膨張すると共に、外皮材f₁の吐出圧力にて各々がノズル中央方向へ押されることになり、この結果、各芯材(f₂・f₂…)同士が外皮材f₁内で互いに寄り合って接触部分で癒着することになるのである(図1参照)。この部分癒着現象によって、各芯材f₂が全体として4枚花弁の花型模様を金太郎飴状に形作ることになるのである(図4参照)。

【0018】このように本実施形態においては、従来のように小口径ノズル体2の吐出口の形状を花型にするのではなく、複数のパイプノズル22・21を隣接状態に組み合わせることによって芯材を花型に押し出すようにしているので、各パイプノズル22・21から押し出された芯材f₂は各々、自身の吐出圧力により円形を保とうとする(図4中の小矢印参照)。このことによって、花型模様の花弁間の凹部もハッキリと表現されることになり断面において芯材が明瞭な花型を形作る有芯棒状食品Fを連続的に吐出することが可能になるのである。

【0019】また、本実施形態においては、中央に位置

するパイプノズル22の先端を、周囲の他のパイプノズル21よりも長くしているため、この長パイプノズル22から押し出された中央の芯材f₂が、周りの芯材や外皮材の圧力により大きく潰れてしまうといった問題も生じない。この中央のパイプノズル22を含め各パイプノズルの長さは、吐出すべき食品材料の種類や吐出圧力等を考慮して適宜に設計変更することができる。

【0020】この第1実施形態が吐出する有芯棒状食品Fを、前掲した半開包被切断装置(特願平6-143814号)を用いて、芯材f₂を表面に露出させるように切断処理すれば、図5に示すような面白味のある可塑性食品F'を製することが可能になる。図示するように、この半開可塑性食品F'の花形模様は、隣接配置した複数のパイプノズル22・21によって形成されているので、その切断面において各芯材f₂それぞれが立体的に盛り上がりその装飾性を高めることになる。

【0021】以上に説明した第1実施形態は、2種の可塑性食品材料(餅生地と白餡)から芯材が花型を成す有芯棒状食品を得るように構成したものであるが、本発明装置は勿論これに限定されるものではなく、次述する変形例装置(図6、図7参照)のように構成しても良い。

【0022】図6に示す変形例装置は、芯材f₂(白餡)を押し出す小口径ノズル体2のさらに内側に、赤色に着色した餡材料を芯材f₃として押し出す第二小口径ノズル体3を遊嵌しており、しかも、小口径ノズル体2先端部に隣接状態に並設した計5本のパイプノズルのうち、中央のパイプノズル22の後端(エクストルダ―側端部)を、他のパイプノズル21よりも長くしている点に特徴がある。図6に示すように、小口径ノズル体2を食品供給路20端部に取り付けたとき、この中央パイプノズル22が、第二小口径ノズル体3に接続連通するように構成されているのである。

【0023】この構成によって、中央のパイプノズル22からは芯材f₃(赤餡)が押し出されることになり、一方、他の周囲のパイプノズル21からは芯材f₂(白餡)が押し出されることになる。この結果、3種類の可塑性食品材料から、図7に示すような白色花弁・赤色花心の花型模様をもつ有芯棒状食品Fを連続的に吐出することが可能になるのである。

【0024】『第2実施形態』第2実施形態の有芯棒状食品吐出装置は、芯材が2色花弁の花型模様を形作る有芯棒状食品を吐出するものである。

【0025】本実施形態の食品吐出ノズル部は、図8に示すように、外皮材エクストルダ―E₁の駆動にて可塑性食品材料(餅生地)を外皮材f₁として押し出す大口径ノズル体1と；この大口径ノズル体1内側に所要隙間をあけて入れ子式に遊嵌された、芯材エクストルダ―E₂の駆動にて別の可塑性食品材料(白餡)を芯材f₂として押し出す小口径ノズル体2と；この小口径ノズル体2のさらに内側に所要隙間をあけて入れ子式に遊嵌され

た、芯材エクストルダ E_3 の駆動にて更に別の可塑性食品材料(赤色に着色された餡)を芯材 f_3 として押し出す第二小口径ノズル体3と1から構成されている。

【0026】大口径ノズル体1に遊嵌された小口径ノズル体2の先端部には、前述した第1実施形態と同様、その中央部に長パイプノズル22が設けられており、この長パイプノズル22の四方を取り囲むように4本の短いパイプノズル21・21・21・21が隣接状態に並設されている。ただし、中央のパイプノズル22の後端と第二小口径ノズル体3とは接続連通されていない。

【0027】この構成によって、芯材エクストルダ $E_2 \cdot E_3$ を駆動させれば、図8に示すように、中央の長パイプノズル22へは第二小口径ノズル体3から押し出された芯材 f_3 (赤餡)のみが供給されることになり、一方、他のパイプノズル21・21・21・21へはこの芯材 f_3 (赤餡)と芯材 f_2 (白餡)との両方が同時に供給されることになる。そして、本実施形態においても、中央の長パイプノズル22と他のパイプノズル21とを隣接状態に配設しているので、この結果、3種の可塑性食品材料を、図9に示すような白餡と赤餡から成る2色花弁をもつ花形模様の有芯棒状食品Fを連続的に吐出することが可能になるのである。

【0028】このように、本実施形態においては、花形模様の花弁部を2種類の食品材料で形成するにあたり、食品材料毎にパイプノズルを用いるのではなく、1本のパイプノズルに2種の食品材料を同時に供給し吐出させるようにしているので、パイプ詰まりを心配せずとも、細かであればカラフルな芯材模様を形成することが可能になるのである。

【0029】なお、この第2実施形態は、芯材が2色花弁の花形模様を成す有芯棒状食品を吐出させるように構成したものであるが、本発明装置はこれに限定されるものではなく、次述する変形例装置(図10、図11参照)のように構成しても良い。

【0030】図10に示す変形例装置は、前記長パイプノズル22の四方を囲むべきパイプノズル21'の先端部分をノズル外側に向けて放射状に屈曲させたものである。この構成によって、前述した芯材同士の部分癒着現象は期待できなくなるけれども、図11に示すような2種の可塑性食品材料(白餡と赤餡)が組み合った2色芯材が中央芯材を等間隔に取り囲む有芯棒状食品を吐出することが可能になる。

【0031】この変形例装置が吐出する有芯棒状食品Fを、前掲した半開包被切断装置(特願平6-143814号参照)を用いて、芯材 f_2 及び芯材 f_3 を表面に露出させるように切断処理すれば、図12および図13に示すような面白味のある可塑性食品F'を製することが可能になる。図示したように、その切断面において芯材 f_2 及び芯材 f_3 はそれぞれ立体的に盛り上がり、装飾性を高めることになる。なお、図13に示す可塑性食品F'は、当

該変形例装置の大口径ノズル体1の口金を花型形状に変更して、外皮材 f_1 の外周面形状が花型の有芯棒状食品Fを切断処理して得たものである。

【0032】以上、第1実施形態および第2実施形態をもって本発明を詳しく説明してきたが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく「特許請求の範囲」の記載内において種々の変更が可能である。

【0033】例えば、上記実施形態では、小口径ノズル体2先端に計5本の円筒パイプノズルを隣接状態に配置することによって、4枚花弁の花形模様を形作るようにしているが、勿論この花形模様に限定されるものではなく、各パイプノズルの口径や形状を変化させたり、或いはパイプノズルの本数や隣接位置関係を変化させることにより多様な芯材模様を形作ることが可能になる。ただ、個々のパイプノズルの断面形状は、吐出直後の膨張現象を考慮して楕円形など円形に近い形状にした方が好ましい。

【0034】また、小口径ノズル体2の先端部において、各パイプノズルは必ずしも隣接状態に配置されていなくても良い。芯材及び外皮材の粘弾性・吐出圧力により芯材同士が中央付近に寄り合い接触し互いに部分癒着することが可能であれば、短い間隔において各パイプノズルを並設するようにしても構わない。

【0035】更にまた、上記実施形態では、小口径ノズル体2先端に複数本のパイプノズルを隣接状態に配置することによって花形模様を形作るようにしているが、これに限定されるものではなく、小口径ノズル体2先端にパイプノズルを配設せずに、小口径ノズル体2そのものを、大口径ノズル体1の内部に、複数個、隣接状態に若しくは短い間隔において配設するようにしても良い。その際、小口径ノズル体2・2…毎に芯材エクストルダ $(E_2 \cdot E_3 \dots)$ を連通させて、これら小口径ノズル体2・2…から多種類、多色の可塑性食品材料を押し出すようにすれば、さらに棒状食品断面における装飾効果を向上させることが可能になる。

【0036】

【発明の効果】以上、実施形態をもって説明したとおり、本発明に係る有芯棒状食品吐出装置にあっては、芯材を押し出すべき複数のノズルを、隣接状態若しくは短い間隔において並設し、各ノズルから押し出された芯材同士を部分癒着させることによって、全体として非円形状の芯材模様を形成せしめるようにしているので、この芯材模様が各芯材の吐出圧力によって大きく膨張したり、あるいは外皮材の吐出圧力によって大きく押し潰されたりすることがない。したがって、粘性・弾性のある可塑性食品材料であっても、意図どおりの芯材模様を有する有芯棒状食品を吐出することが可能である。

【0037】また、本発明は、食品材料毎にノズルを用いるのではなく、1本のノズルへ複数の食品材料を同時に供給し吐出させることによって、複数の可塑性食品材

料を組み合わせることで一つの模様を形成するようにしているので、ノズル詰まりの心配をすることなく細かな芯材模様を形成させることが可能である。本発明装置を用いれば装飾性に優れ、バラエティに富んだ有芯棒状食品を簡単に吐出させることができるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の有芯棒状食品吐出装置の構成を示す概略縦断面図である。

【図2】同装置の小口径ノズル体2の構成を示す斜視図である。

【図3】同装置の小口径ノズル体2を下方から見た平面図である。

【図4】同装置が吐出する有芯棒状食品Fの横断面図である。

【図5】この有芯棒状食品Fを切断処理して得た可塑性食品F'の斜視図である。

【図6】第1実施形態の変形例装置の構成を示す概略縦断面図である。

【図7】同変形例装置が吐出する有芯棒状食品Fの横断面図である。

【図8】第2実施形態の有芯棒状食品吐出装置の構成を示す概略縦断面図である。

【図9】同装置が吐出する有芯棒状食品Fの横断面図である。

【図10】第2実施形態の変形例装置の構成を示す概略縦断面図である。

【図11】同変形例装置が吐出する有芯棒状食品Fの横断面図である。

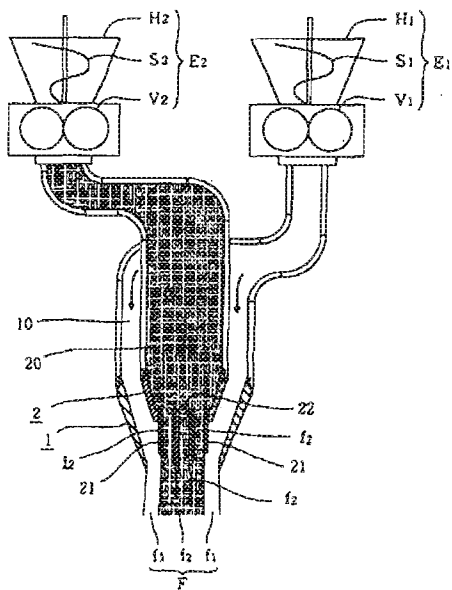
【図12】この有芯棒状食品Fを切断処理して得た可塑性食品F'の斜視図である。

【図13】外周面形状が花型の有芯棒状食品Fを切断処理して得た可塑性食品F'の斜視図である。

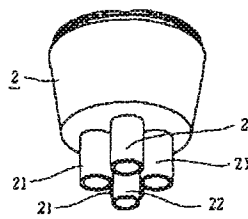
【符号の説明】

- 1 大口径ノズル体
- 2 小口径ノズル体
- 21・22 パイプノズル
- 3 第二小口径ノズル体
- E₁ 外皮材エクストルダ
- E₂ 芯材エクストルダ
- E₃ 芯材エクストルダ
- F 有芯棒状食品
- f₁ 外皮材
- f₂ 芯材
- f₃ 芯材

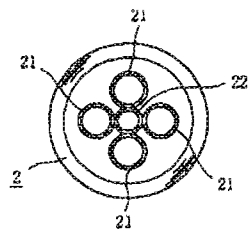
【図1】



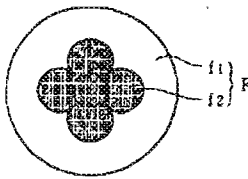
【図2】



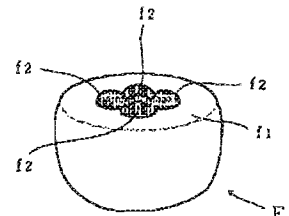
【図3】



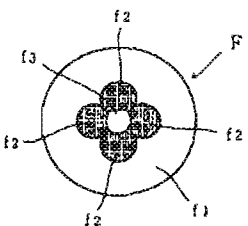
【図4】



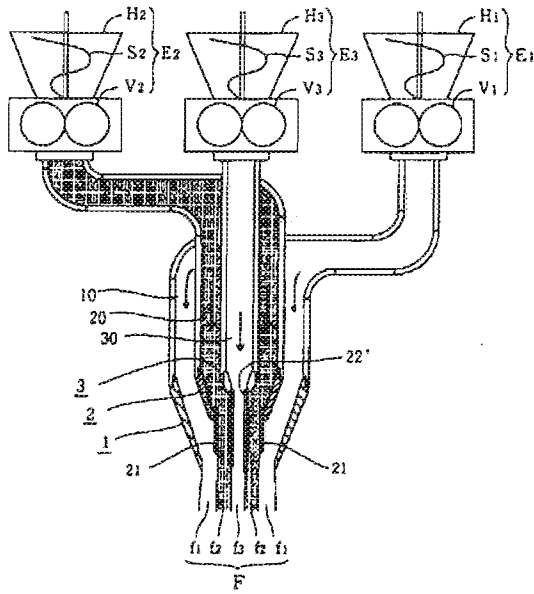
【図5】



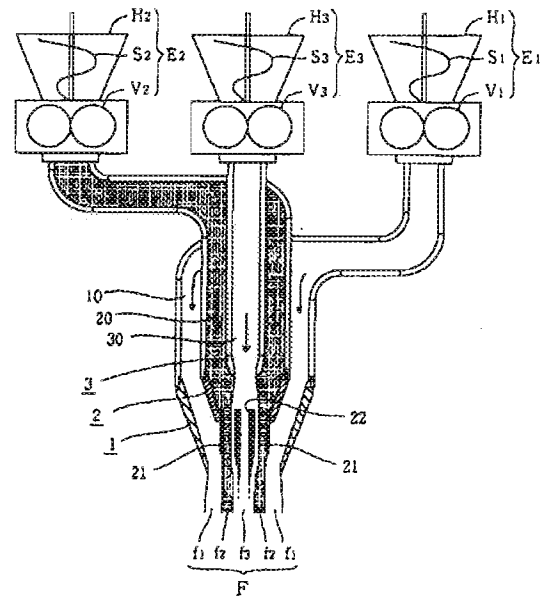
【図7】



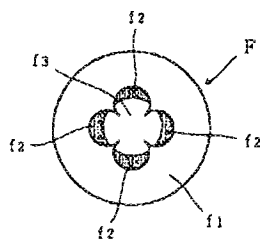
【図6】



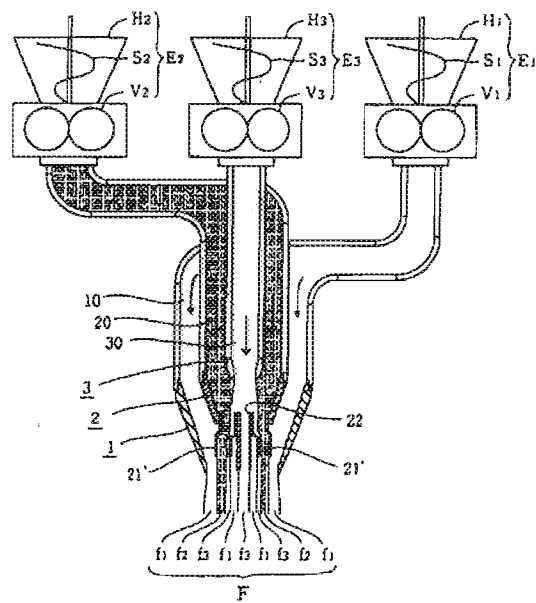
【図8】



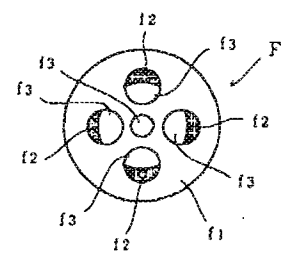
【図9】



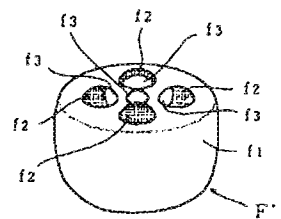
【図10】



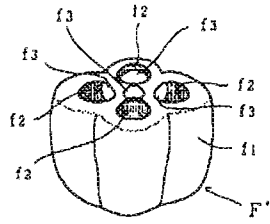
【図11】



【図12】



【図13】



APPARATUS FOR EXTRUDING ROD-SHAPED FOOD HAVING CORE

Publication number: JP9051789

Publication date: 1997-02-25

Inventor: KOBAYASHI MASAO

Applicant: KOBAADE KK

Classification:

- international: A23G3/20; A21C11/10; A21C11/16; A23P1/08;
A23P1/12; A23G3/02; A21C11/00; A23P1/08;
A23P1/10; (IPC1-7): A23P1/12; A21C11/10; A21C11/16;
A23G3/20; A23P1/08

- european:

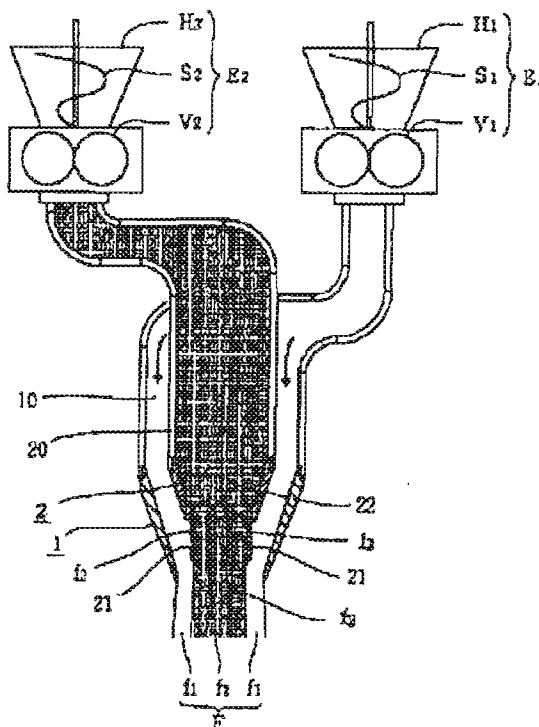
Application number: JP19950206355 19950811

Priority number(s): JP19950206355 19950811

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9051789

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the subject apparatus capable of producing a rod-shaped food having the same cross-section on any part by using plural nozzles for extruding core materials, placing the nozzles in adjacent state or interposing narrow spaces in a large-diameter nozzle for extruding an outer skin material and attaching the nozzle assembly to an extruder. **SOLUTION:** This apparatus for extruding a rod-shaped food having a core is provided with a large-diameter nozzle 1 for extruding a plastic food material as an outer skin material f1 from the tip end by an outer skin material extruder E1 and a small-diameter nozzle 2 telescopically inserted in the large-diameter nozzle in freely movable state interposing prescribed gaps therebetween, for extruding another plastic food material as a core material f2 from the tip by a core-material extruder E2. Pipe nozzles 21, 22 are parallelly placed in adjacent state or interposing a narrow space at the tip end of the small-diameter nozzle 2. The core materials f2 and the outer skin material f1 extruded from the nozzle assembly are twisted with each other to continuously and efficiently form a core-containing rod-shaped food having continuous non-circular cross-section pattern with the same shape throughout the whole length.



TRANSLATION

- (19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)
 (12) Official Gazette for Kokai Patent Applications (A)
 (11) Japanese Patent Application Kokai Publication No. H9-51789
 (43) Kokai Publication Date: February 25, 1997

(51) Int. Cl. ⁶	Ident. Symb.	JPO Tracking No.	F1	Tech. Indic.
A 23 P	1/12		A 23 P	1/12
A 21 C	11/10		A 21 C	11/10
	11/16			11/16
A 23 G	3/20		A 23 G	3/20
A 23 P	1/08		A 23 P	1/08

Request for Examination: None submitted
 Number of Claims: 5 OL
 (Total of 8 pages in the original Japanese)

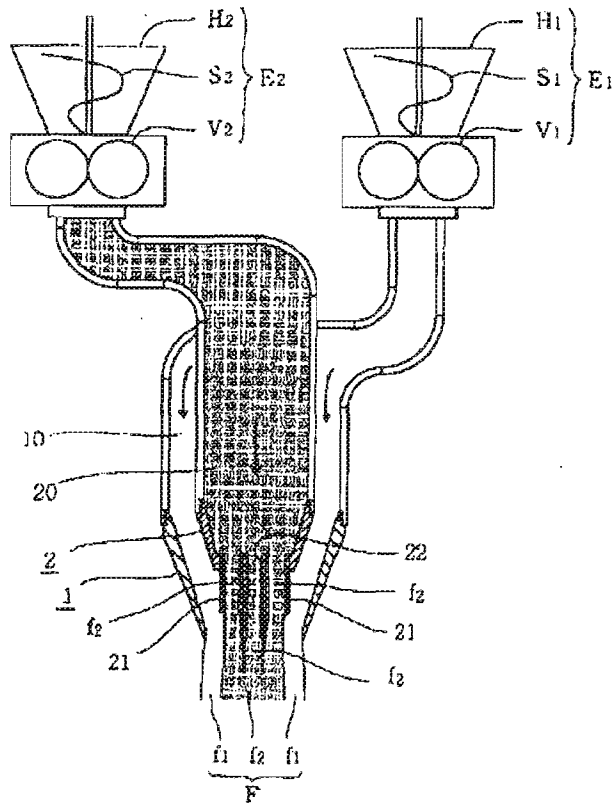
(21) Application Filing No.	H7-206355
(22) Application Filing Date	August 11, 1995
(71) Applicant	390013941 Kobaado K.K. 38-9 Ninomiya 3-chome Fukui City, Fukui Prefecture
(72) Inventor	Masao KOBAYASHI Kobaado K.K. 38-9 Ninomiya 3-chome Fukui City, Fukui Prefecture
(74) Agent	Koji TOGAWA, Japanese Patent Attorney

(54) [Title of the Invention] Apparatus for Extruding Rod-Shaped Food Having a Core

(57) [Abstract]

[Object] To provide an apparatus for extruding rod-shaped food having a core, which is capable of continuously extruding rod-shaped food having a core in the form of *Kintaro ame* [long cylindrical candy which, no matter where it is cut, the face of the legendary boy named *Kintaro* appears], creating a core with a beautiful colored design, with an outer skin material as the background.

[Constitution] Installing a plurality of core extrusion nozzles either adjacently or placed at short intervals within a large-diameter nozzle for extruding an outer skin material. And simultaneously feeding two or more food materials to one nozzle and carrying out extrusion.



[Claims of the Invention]

[Claim 1] Apparatus for extruding rod-shaped food having a core, said apparatus characterized in being capable of forming a rod-shaped food having a core that possesses a continuous cross-sectional pattern such as in *Kintaro ame* [long cylindrical candy which, no matter where it is cut, the face of the legendary boy named *Kintaro* appears], by installing within a large-diameter nozzle 1 a plurality of small-diameter nozzles 2 which are either adjacent to each other or placed at short intervals from each other, and the large-diameter nozzle 1 is linked with an outer skin material extruder E_1 , the small-diameter nozzles 2 are linked at least with one type of core material extruder ($E_2, E_2 \dots$), and the core materials that are extruded from the respective small-diameter nozzles 2 are assembled together inside the outer skin material that is extruded from the large-diameter nozzle 1.

[Claim 2] Apparatus for extruding rod-shaped food having a core, being an apparatus for extruding food, capable of continuously extruding a rod-shaped food F which has a core, such that a plurality of plastic food materials that have a core material f_2 covered with an outer skin material f_1 , and includes a large-diameter nozzle 1 that extrudes a plastic food material as the outer skin material f_1 from the front end due to the driving action of the outer skin material extruder E_1 , and a small-diameter nozzle 2 that extrudes a separate plastic food material as the core material f_2 from the front end due to the driving action of the core material extruder E_2 which is fit within the large-diameter nozzle 1 so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps, said apparatus characterized by forming a rod-shaped food having a core that possesses a continuous cross-sectional pattern such as in *Kintaro ame* [long cylindrical candy which, no matter where it is cut, the face of the legendary boy named *Kintaro* appears], such that a plurality of pipe nozzles 21, 22 are provided adjacently or in proximity lined up at short intervals at the front end of the small-diameter nozzle 2, and by utilizing the extrusion pressure of the various core materials ($f_2, f_2 \dots$) and the outer skin material f_1 , these core materials ($f_2, f_2 \dots$) are assembled together inside the outer skin material f_1 , to form a continuous cross-sectional pattern with an over-all *Kintaro ame*-like non-circular cross-sectional shape.

[Claim 3] Apparatus for extruding rod-shaped food having a core of Claim 2, said apparatus characterized in that among a plurality of pipe nozzles 21, 22 provided lined up at the front end part of the small-diameter nozzle 2, the front end of the nozzle 22 positioned on the inside is longer than the other surrounding pipe nozzles 21.

[Claim 4] Apparatus for extruding rod-shaped food having a core, being an apparatus for extruding food, capable of continuously extruding a rod-shaped food F which has a core, such that a plurality of plastic food materials that have a core material f_2 and a core material f_3 covered with an outer skin material f_1 , and includes a large-diameter nozzle 1 that extrudes a plastic food material as an outer skin material f_1 from the front end due to the driving action of the core material extruder E_1 ; and a small-diameter nozzle 2 that extrudes a separate plastic food material as the core material f_2 from the front end due to the driving action of the core material extruder E_2 which is fit within the large-diameter nozzle 1 so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps; and a second small-diameter nozzle 3 extrudes yet another separate plastic food material as the core material f_3 from the front end due to the driving action of the core material extruder E_3 which is fit within the small-diameter nozzle 2 so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps, said apparatus characterized in that a plurality of pipe nozzles 21, 22 are provided in a side-by-side at the front end of the small-diameter nozzle 2, and two or more types of plastic food materials are simultaneously fed to at least one of these pipe nozzles 21, 22,

thereby making possible the simultaneous extrusion of the core material f_2 and the core material f_1 into the outer skin material f_1 .

[Claim 5] Apparatus for extruding rod-shaped food having a core of Claim 4, said apparatus characterized in that a plurality of pipe nozzles 21, 22 provided at the front end of the small-diameter nozzle 2 are arranged adjacently, or side-by-side at short intervals.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to an apparatus for extruding rod-shaped food having a core, formed by coating a core material with an outer skin material, and in further detail, the present invention relates to an apparatus for extruding rod-shaped food having a core, which is capable of continuously extruding rod-shaped food having a core in the form of *Kintaro ame* [long cylindrical candy which, no matter where it is cut, the face of the legendary boy named *Kintaro* appears], creating a core with a beautiful colored design, with an outer skin material as the background. The rod-shaped food having a core that is obtained using the present invention apparatus is capable of continuously producing highly decorative plastic food, if it is cut using a cutting device known in the prior art.

[0002]

[Prior Art] At present, an apparatus capable of the mechanical and continuous molding of mass-like plastic foods such as candies and confections, *Chuka manju* [Chinese-style bun with bean jam filling], and hamburgers is known, being disclosed in Japanese Patent Application Kokai Publication No. H7-111884 by the present inventor, and recently, the present applicant developed a novel apparatus capable of efficiently manufacturing such products, and filed a patent application (Japanese Patent Application No. H6-143814). This apparatus first extrudes a plastic food material such as *mochi* [rice cake] dough into a continuous rod shape as a rod-shaped food product in accordance with an extrusion mechanism, and then cuts this extruded rod-shaped food product to a suitable size using a shutter mechanism, so as to continuously form a plurality of mass-like food products. Using this apparatus, it is now possible to dramatically improve productivity in the manufacture of plastic food, which had heretofore relied solely on work by hand, and furthermore, it is now possible to see improvements even in the aspect of hygiene, such as the prevention of contamination by microorganisms and the proliferation thereof.

[0003] Incidentally, in the case of plastic food, and confections in particular, it is

important to give pleasure to the consumer, not only in the sense of taste, but also in the sense of sight, with regard to colors and patterns. Accordingly, in the food industry, a variety of improvements have been made to the food extrusion mechanisms of the apparatus described above, so as to continuously manufacture plastic food products with outstanding decorative qualities.

[0004] For example, improvements have been made that involve the construction of compound nozzles with the nozzle component of the extrusion mechanism that includes two nozzles of different sizes forming concentric circles to extrude a rod-shaped food having a core with a core/sheath structure formed from two types of plastic food material (e.g., *mochi* [rice cake] dough and *ame* [candy with a starch base]), or to extrude a rod-shaped food with a plurality of core materials inside an outer skin material (sheath material), by installing a plurality of small-diameter nozzles within a large-diameter nozzle, or to extrude a rod-shaped food with, for example, a flower-shaped cross section, by having a nozzle with an orifice shape that is non-circular. The aim is to impart such a double or triple core/sheath structure to rod-shaped food, so as to add decorative qualities to the rod-shaped food itself, and to produce plastic food products that are beautiful and abundant in variety, by cutting such rod-shaped food with a shutter mechanism.

[0005] However, although such efforts have been made with regard to the extrusion mechanism, the desired decorative effects have not been achieved using a variety of plastic food raw materials for extrusion. In particular, in the case of extruding highly viscoelastic food materials such as *gyuhimochi* [soft and silky rice cake confection made from refined rice flour, sugar, and water], although there was the intention to extrude rod-shaped food having a core with the core material shaped like a flower, by making the orifice of the core material nozzle in a quatrefoil configuration, but immediately after discharging from the nozzle, the flower shape expanded into an approximately rounded shape due to the extrusion pressure of the core material, or conversely, the flower shape was crushed to an approximately rounded shape by the extrusion pressure of the outer skin material, so that the flower shape contours of the core material became unclear.

[0006] Furthermore, similarly in the case of the extrusion of highly viscoelastic food materials, even if, for example, a large number of small-diameter nozzles are installed within a large-diameter nozzle, with the aim of extruding rod-shaped food having a core, with a plurality of colorful and delicate core materials are wrapped inside an outer skin material, if the small-diameter nozzle is too narrow, the food material gets stuck inside the nozzle due to its viscoelasticity.

[0007]

[Problems to be Solved by the Invention] The present invention was devised with

consideration given to the above-described difficulties with the prior art rod-shaped food extrusion mechanisms, and the first technical problem of the present invention is to provide an apparatus for extruding rod-shaped food having a core, which is capable of extruding a core material in the desired shape, even if the food material has high viscosity and elasticity, such as *gyuhimochi* [soft and silky rice cake confection made from refined rice flour, sugar, and water].

[0008] Furthermore, the second technical problem of the present invention is to provide an apparatus for extruding rod-shaped food having a core, which is capable of finely extruding a core material as intended, , even if the food material has high viscosity and elasticity, such as *gyuhimochi* [soft and silky rice cake confection made from refined rice flour, sugar, and water].

[0009]

[Means for Solving These Problems] In order to solve the first technical problem, the present invention employs a technical means that makes it possible to form a rod-shaped food having a core that possesses a continuous cross-sectional pattern such as in *Kintaro ame* [long cylindrical candy which, no matter where it is cut, the face of the legendary boy named *Kintaro* appears], by installing within a large-diameter nozzle *1* a plurality of small-diameter nozzles *2* which are either adjacent to each other or placed at short intervals from each other, and the large-diameter nozzle *1* is linked with an outer skin material extruder *E₁*, the small-diameter nozzles *2* are linked at least with one type of core material extruder (*E₂*, *E₂* ...), and the core materials that are extruded from the respective small-diameter nozzles *2* are assembled together inside the outer skin material that is extruded from the large-diameter nozzle *1*.

[0010] Furthermore, in order to solve the first technical problem, the present invention is an apparatus for extruding food, which is capable of continuously extruding a rod-shaped food *F* which has a core, such that a plurality of plastic food materials that have a core material *f₂* covered with an outer skin material *f₁*, and includes a large-diameter nozzle *1* that extrudes a plastic food material as the outer skin material *f₁* from the front end due to the driving action of the outer skin material extruder *E₁*, and a small-diameter nozzle *2* that extrudes a separate plastic food material as the core material *f₂* from the front end due to the driving action of the core material extruder *E₂* which is fit within the large-diameter nozzle *1* so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps, and employs a technical means for forming a rod-shaped food having a core that possesses a continuous cross-sectional pattern such as in *Kintaro ame* [long cylindrical candy which, no matter where it is cut, the face of the legendary boy named *Kintaro* appears], such that a plurality of pipe nozzles *21*, *22* are provided adjacently or in proximity side-by-side at short intervals at the front end of the small-

diameter nozzle 2, and by utilizing the extrusion pressure of the various core materials ($f_2, f_2 \dots$) and the outer skin material f_1 , these core materials ($f_2, f_2 \dots$) are assembled together inside the outer skin material f_1 , to form a continuous cross-sectional pattern with an over-all *Kintaro ame*-like non-circular cross-sectional shape.

[0011] Moreover, in order to solve the second technical problem, the present invention is an apparatus for extruding food, which is capable of continuously extruding a rod-shaped food F which has a core, such that a plurality of plastic food materials that have a core material f_2 and a core material f_3 covered with an outer skin material f_1 , and includes a large-diameter nozzle 1 that extrudes a plastic food material as an outer skin material f_1 from the front end due to the driving action of the core material extruder E_1 ; and a small-diameter nozzle 2 that extrudes a separate plastic food material as the core material f_2 from the front end due to the driving action of the core material extruder E_2 which is fit within the large-diameter nozzle 1 so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps; and a second small-diameter nozzle 3 extrudes yet another separate plastic food material as the core material f_3 from the front end due to the driving action of the core material extruder E_3 which is fit within the small-diameter nozzle 2 so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps, and employs a means according to which a plurality of pipe nozzles 21, 22 are provided side-by-side at the front end of the small-diameter nozzle 2, and two or more types of plastic food materials are simultaneously fed to at least one of these pipe nozzles 21, 22, thereby making possible the simultaneous extrusion of the core material f_2 and the core material f_3 into the outer skin material f_1 .

[0012]

[Embodiments of the Invention] Embodiments of the present invention are described in detail on the basis of the appended drawings. FIG. 1 is a schematic vertical sectional view of the structure of an apparatus for extruding rod-shaped food having a core of the first embodiment. FIG. 2 is an oblique view of the structure of the small-diameter nozzle 2 of said apparatus. FIG. 3 is a plan view of said small-diameter nozzle 2 as seen from below. FIG. 4 is a horizontal sectional view of a rod-shaped food having a core F extruded from an apparatus for extruding rod-shaped food having a core of the first embodiment. FIG. 5 is an oblique view of a plastic food F' that is processed by cutting this rod-shaped food having a core F . FIG. 6 is a schematic vertical sectional view of the structure of an example variation of the apparatus of the first embodiment. FIG. 7 is a horizontal sectional view of a rod-shaped food having a core F extruded from this example variation apparatus.

[0013] Furthermore, FIG. 8 is a schematic vertical sectional view of the structure of an

apparatus for extruding rod-shaped food having a core of the second embodiment. FIG. 9 is a horizontal sectional view of this rod-shaped food having a core F extruded from said apparatus. FIG. 10 is a schematic vertical view of the structure of an example variation of the apparatus of the second embodiment. FIG. 11 is a horizontal sectional view of a rod-shaped food having a core F extruded from this example variation apparatus. FIG. 12 and FIG. 13 are oblique views of a plastic food F' that is processed by cutting this rod-shaped food having a core F .

[0014] **First Embodiment** As shown in FIG. 1, the food extrusion nozzle of an apparatus for extruding rod-shaped food having a core of this embodiment is constructed from a large-diameter nozzle 1 which extrudes a plastic food material (*mochi* [rice cake] dough) as the outer skin layer f_1 due to the driving action of the outer skin material extruder E_1 , and a small-diameter nozzle 2 which extrudes a separate plastic food material (*shiroan* ["white bean jam"]) as the core material f_2 due to the driving action of the core material extruder E_2 which is fit within the large-diameter nozzle 1 so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps.

[0015] The large-diameter nozzle 1 and the small-diameter nozzle 2 can be immobilized by being screwed to a female screw part formed at the respective front ends of food feed pathways 10, 20, and are constructed to be capable of being removed. Furthermore, the outer skin material extruder E_1 and the core material extruder E_2 of this embodiment are constructed so as to combine, respectively, screw pumps S_1, S_2 known in the prior art and installed within hoppers H_1, H_2 , and vane pumps V_1, V_2 disposed thereunder.

[0016] A total of five pipe nozzles 21, 22 are provided side-by-side at the front end of the small-diameter nozzle 2 which is fit within the large-diameter nozzle 1 so as to nest together with it and to allow for play (see FIG. 2 and FIG. 3). To explain in detail, a pipe nozzle 22 which is long in the front end side is arranged perpendicularly in the center of the front end of the small-diameter nozzle 2, and four short pipe nozzles 21, 21, 21, 21 are arranged side-by-side adjacently so as to surround this long pipe nozzle 22 on four sides.

[0017] Given this construction, if the core material extruder E_2 is caused to impart a driving action, then the plastic food material (*shiroan* ["white bean jam"]) will be extruded as a core material f_2 from the pipe nozzles 21, 22 to the inside of the outer skin layer f_1 . The inventor would particularly like to point out here that in the present invention apparatus, since the pipe nozzles 21, 22 are arranged adjacently, immediately after extrusion, the various core materials ($f_2, f_2 \dots$) extruded from the pipe nozzles 21, 22 are each pushed toward the center of the nozzles due to the extrusion pressure of the outer skin material f_1 and they also expand slightly due to the extrusion pressure of the outer skin material f_1 , with the result that the core materials ($f_2, f_2 \dots$) assemble with each other

within the outer skin material f_1 and adhere to each other at their points of contact. (see FIG. 1). Due to this phenomenon of partial adhesion, the core materials f_2 form an overall quatrefoil flower-shaped pattern in the form of *Kintaro ame* [long cylindrical candy which, no matter where it is cut, the face of the legendary boy named *Kintaro* appears] (see FIG. 4).

[0018] Accordingly, in this embodiment, it is not the case that the extrusion orifice of the small-diameter nozzle 2 is made in the shape of a flower, as in the prior art, but rather, the core material is extruded in a flower shape by combining a plurality of pipe nozzles 21, 22 adjacently, so that the core materials f_2 extruded from the respective pipe nozzles 21, 22 maintain a circular shape due to their own extrusion pressure (see the small arrows in FIG. 4). This makes it possible to clearly express the indented parts between the flower petals in the flower pattern, and to continuously extrude a rod-shaped food F which has a core, wherein the core material is clearly in the shape of a flower.

[0019] Furthermore, in this embodiment, since the front end of the pipe nozzle 22, positioned in the center, is longer than the other surrounding pipe nozzles 21, the problem does not arise that the center core material f_2 discharged from this long pipe nozzle 22 would be crushed by the pressure of the surrounding core material and the outer skin material. The length of the various pipe nozzles, including the central pipe nozzle 22, can be suitably designed and adjusted with consideration given to the type of food material to be extruded, the extrusion pressure, and the like.

[0020] If the extruded rod-shaped food F which has a core of the first embodiment is processed by cutting so as to expose the core material f_2 on the surface, using the above-cited half-open wrapping and cutting device (Japanese Patent Application No. H6-143814), then it becomes possible to manufacture an interesting plastic food product F' as shown in FIG. 5. As shown in the drawing, since the flower pattern of this half-open plastic food product F' is formed by a plurality of pipe nozzles 21, 22, the core materials f_2 each rise three-dimensionally on the cutting plane, thereby enhancing the decorative quality thereof.

[0021] The above-described first embodiment is constructed so as to make it possible to produce a rod-shaped food having a core formed from two types of plastic food materials (*mochi* [rice cake] dough and *shiroan* [white bean jam]) in the shape of a flower, but the present invention apparatus is, of course, not limited thereto, and may be constructed as in the following variation example apparatus (see FIG. 6 and FIG. 7).

[0022] The variation example apparatus shown in FIG. 6 is characterized in having a second small-diameter nozzle 3 for extruding an *an* [bean jam] material that is colored red as the core material f_3 and which is fit so as to allow for play within the small-

diameter nozzle 2 which extrudes the core material f_2 (*shiroan* [white bean jam], and moreover, among a total of five pipe nozzles lined up to be adjacent at the front end of small-diameter nozzle 2 the back end (extruder side end) of central pipe nozzle 22' is made longer than the other extruder 21. As shown in FIG. 6, when the small-diameter nozzle 2 is attached to the end part of the food feed pathway 20, the central pipe nozzle 22' is formed so as to link with the second small-diameter nozzle 3.

[0023] In accordance with this structure, core material f_3 (*sekian* [red bean jam]) is extruded from the central pipe nozzle 22', while core material f_2 (*shiroan* [white bean jam]) is extruded from another surrounding pipe nozzle 21. As a result, it becomes possible to continuously extrude the rod-shaped food F having a core, and having a flower-shaped pattern with white petals and a red center, as shown in FIG. 7, from three types of plastic food materials.

[0024] **Second Embodiment** The apparatus for extruding rod-shaped food having a core of the second embodiment is an apparatus that extrudes a rod-shaped food having a core such that the core material forms a flower-shaped pattern with two-colored petals.

[0025] As shown in FIG. 8, the food extrusion nozzle of this embodiment is constructed from a large-diameter nozzle 1 that extrudes a plastic food material (*mochi* [rice cake] dough) as outer skin material f_1 due to the driving action of the outer skin material extruder E_1 ; a small-diameter nozzle 2 that extrudes a separate plastic food material (*shiroan* [white bean jam]) as core material f_2 due to the driving action of the core material extruder E_2 which is fit within the large-diameter nozzle 1 so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps; and a second small-diameter nozzle 3 that extrudes yet another plastic food material (*an* [bean jam] that is colored red) as core material f_3 due to the driving action of the core material extruder E_3 which is fit within the large-diameter nozzle 1 so as to nest together with it and to allow for play within predetermined gaps.

[0026] At the front end of the small-diameter nozzle 2 that nests within the large-diameter nozzle 1 to allow for play, is provided a long pipe nozzle 22 in the center thereof, as in the first embodiment described above, and four short pipe nozzles 21, 21, 21, 21 are arranged side-by-side adjacently so as to surround this long pipe nozzle 22 on four sides. However, the back end of the central pipe nozzle 22 and the second small-diameter nozzle 3 are not linked.

[0027] In accordance with this structure, if core material extruders E_2 , E_3 are driven, then, as shown in FIG. 8, only the core material f_3 (*sekian* [red bean jam]) which is extruded from the second small-diameter nozzle 3 is fed to the central long pipe nozzle 22, while both core material f_3 (*sekian* [red bean jam]) and core material f_2 (*shiroan*

[white bean jam]) are fed simultaneously to the other pipe nozzles 21, 21, 21, 21. Also, in this embodiment, since the central long pipe nozzle 22 and the other pipe nozzles 21 are arranged adjacently, it is consequently possible to continuously extrude a rod-shaped food *F* which has a core, extruding three types of plastic food materials into a flower-shaped pattern having two-colored petals formed from *shiroan* [white bean jam] and *sekian* [red bean jam] as shown in FIG. 9.

[0028] Accordingly, in this embodiment, in forming flower petals of a flower pattern from two types of food materials, it is not the case that a pipe nozzle is used for each food material, but rather, two types of food materials are simultaneously fed into a single pipe nozzle and extruded, thereby making it possible to form a fine, and if necessary colorful, core material pattern, without any worry that the pipe will get plugged up.

[0029] It should be noted that although this second embodiment is constructed so that a rod-shaped food having a core is extruded with the core material forming a flower-shaped pattern having two-colored petals, the present invention apparatus is not limited thereto, and may be constructed as in the following variation example apparatus (see FIG. 10 and FIG. 11).

[0030] The example variation shown in FIG. 10 has the front end part of pipe nozzle 21', which is to be surrounded on four sides by the long pipe nozzle 22, is bent to radiate toward the outer side of the nozzle. In accordance with this construction, one can not longer expect the aforementioned phenomenon of partial adhesion between core materials, but, as shown in FIG. 11, it becomes possible to extrude a rod-shaped food product wherein a two-colored core material which combines two types of plastic food materials (*shiroan* [white bean jam] and *sekian* [red bean jam]) surrounds a central core material at equal intervals.

[0031] If the extruded rod-shaped food *F* which has a core and extruded by this example variation is processed by cutting so as to expose the core material f_2 and the core material f_3 on the surface, using the above-cited half-open wrapping and cutting device (Japanese Patent Application No. H6-143814), then it becomes possible to manufacture an interesting plastic food product *F'* as shown in FIG. 12 and FIG. 13. As shown in the drawing, the core material f_2 and the core material f_3 each rise three-dimensionally on the cutting plane, thereby enhancing the decorative quality thereof. It should be noted that the plastic food product *F'* shown in FIG. 13, is obtained by modifying the orifice of the large-diameter nozzle 1 of the variation example apparatus to form a flower shape, and then processing and cutting a rod-shaped food *F* which has a core so that the shape of the outer periphery of outer skin material f_1 has a flower shape.

[0032] The foregoing was a detailed description of the first embodiment and the second

embodiment, but the present invention is not limited to these embodiments, and can be variously modified within the scope of the Claims of the Invention.

[0033] For example, in the above embodiments, a quatrefoil flower-shaped pattern is produced by arranging a total of five cylindrical pipe nozzles at the front end of the small-diameter nozzle 2, but of course this is not limited to flower-shaped patterns, and it is possible to produce a variety of core material patterns by changing the sizes and shapes of the various pipe nozzles, or by changing the number and/or adjacent positioning relationships of the pipe nozzles. However, it is preferable that the cross-sectional configuration of each nozzle be close to circular, such as an ellipse, keeping in mind the phenomenon of expansion immediately after extrusion.

[0034] Furthermore, the various pipe nozzles do not necessarily have to be positioned adjacently at the front end part of the small-diameter nozzle 2. As long as the core materials are able to assemble near the center and touch each other to partially adhere to each other due to the viscoelasticity/extrusion pressure of the core material and the skin material, the pipe nozzles may also be arranged side-by-side at short intervals.

[0035] Moreover, in the above embodiments, flower-shaped patterns are produced by adjacently arranging a plurality of pipe nozzles at the front end of the small-diameter nozzle 2, but the present invention is not limited thereto, and the small-diameter nozzle 2 may itself be a plurality, arranged adjacently or in short intervals, within the large-diameter nozzle 1, without disposing pipe nozzles at the front end of the small-diameter nozzle 2. At that time, if the core extruders (E_1, E_2, \dots) are linked to each of the small-diameter nozzles 2, 2 ..., and a large variety and multicolored plastic food products are extruded from these small-diameter nozzles 2, 2 ..., then it becomes possible to further enhance the decorative effect at the cross-section of the rod-shaped food product.

[0036]

[Advantageous Effects of the Invention] As described above in accordance with the embodiments, due to the fact that the present invention apparatus for extruding rod-shaped food having a core, forms an over-all non-circular core material pattern by arranging a plurality of nozzles for core material extrusion either adjacently or at short intervals, and due to the fact that the core materials extruded from the various nozzles partially adhere to each other, the core material patterns do not greatly expand due to the extrusion pressure of the core material, nor are they greatly crushed by the extrusion pressure of the outer skin material. Therefore, even though the plastic food material is viscous and elastic, it is possible to extrude rod-shaped food having a core, with the intended core material pattern.

[0037] Furthermore, due to the fact that the present invention simultaneously feeds a plurality of food materials to a single nozzle, rather than using a nozzle for each food material, it is possible to form a fine core material pattern without any worry about the nozzle getting plugged, since a single pattern is formed by combining a plurality of plastic food materials. If the present invention apparatus is used, it is possible to extrude in a simple manner rod-shaped food having a core, which has outstanding decorative qualities and abundant variety..

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] Schematic vertical sectional view of the structure of an apparatus for extruding rod-shaped food having a core of the first embodiment.

[FIG. 2] Oblique view of the structure of the small-diameter nozzle 2 of said apparatus.

[FIG. 3] Plan view of said small-diameter nozzle 2 of said apparatus as seen from below.

[FIG. 4] Horizontal sectional view of a rod-shaped food having a core *F* extruded from said apparatus.

[FIG. 5] Oblique view of a plastic food *F'* that is processed by cutting this rod-shaped food having a core *F*.

[FIG. 6] Schematic vertical sectional view of the structure of an example variation of the apparatus of the first embodiment.

[FIG. 7] Horizontal sectional view of a rod-shaped food having a core *F* extruded from this example variation apparatus.

[FIG. 8] Schematic vertical sectional view of the structure of an apparatus for extruding rod-shaped food having a core of the second embodiment.

[FIG. 9] Horizontal sectional view of a rod-shaped food having a core *F* extruded from said apparatus.

[FIG. 10] Schematic vertical view of the structure of an example variation of the apparatus of the second embodiment.

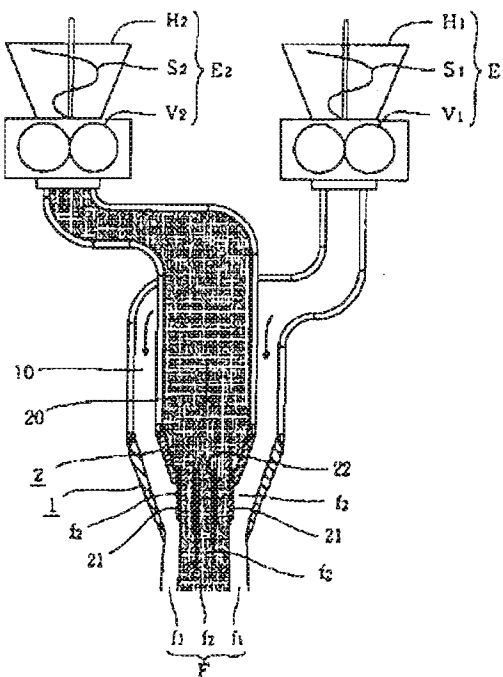
[FIG. 11] Horizontal sectional view of a rod-shaped food having a core *F* extruded from this example variation apparatus.

[FIG. 12] Oblique view of a plastic food F' that is processed by cutting this rod-shaped food having a core F .

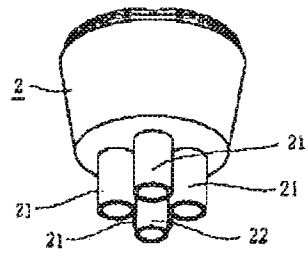
[FIG. 13] Oblique view of a plastic food F' that is processed by cutting this rod-shaped food having a core F into a flower shape.

- | | |
|--------|-------------------------------|
| 1 | Large-diameter nozzle |
| 2 | Small-diameter nozzle |
| 21, 22 | Pipe nozzles |
| 3 | Second small-diameter nozzle |
| E_1 | Outer skin material extruder |
| E_2 | Core material extruder |
| E_3 | Core material extruder |
| F | Rod-shaped food having a core |
| f_1 | Outer skin material |
| f_2 | Core material |
| f_3 | Core materials |

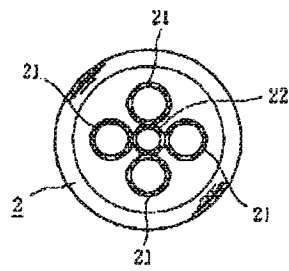
[FIG. 1]



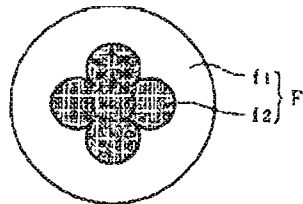
[FIG. 2]



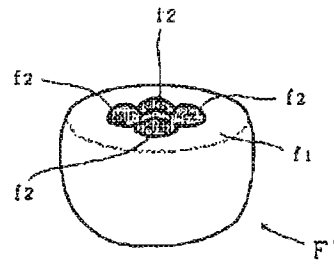
[FIG. 3]



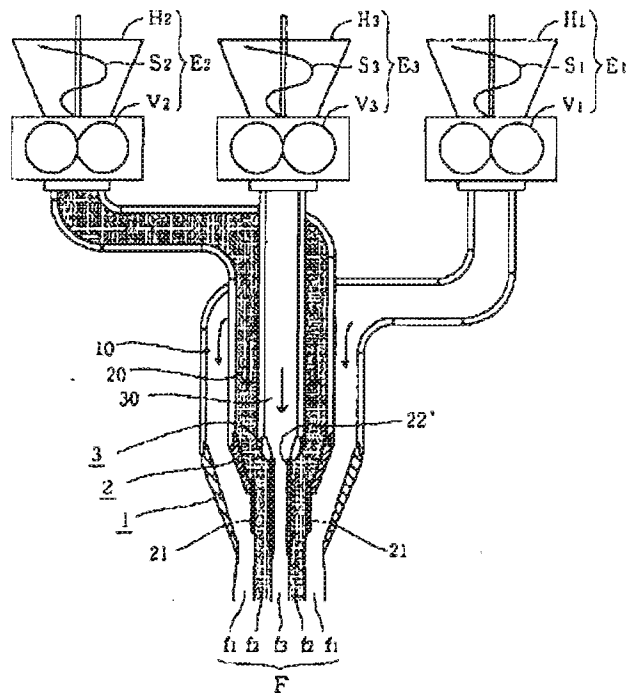
[FIG. 4]



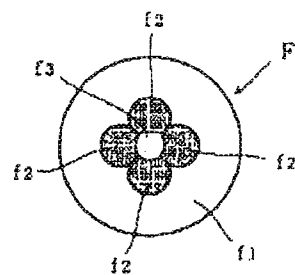
[FIG. 5]



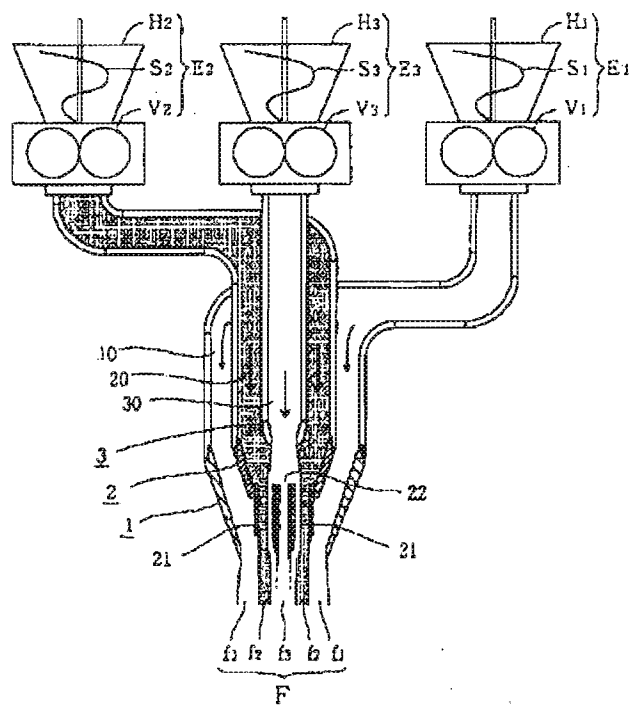
[FIG. 6]



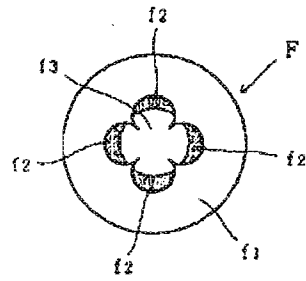
[FIG. 7]



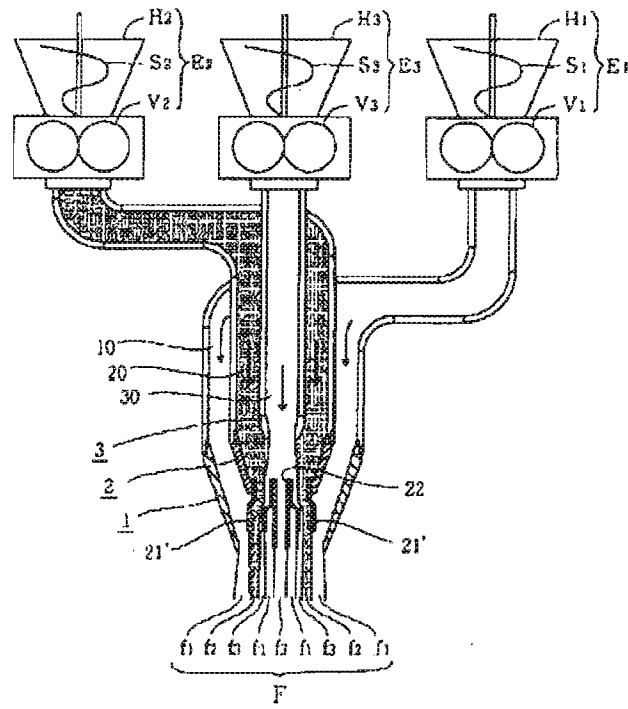
[FIG. 8]



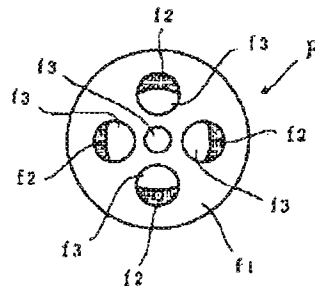
[FIG. 9]



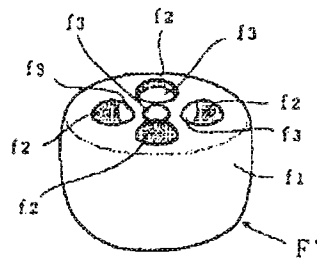
[FIG. 10]



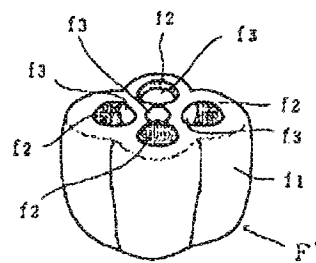
[FIG. 11]



[FIG. 12]



[FIG. 13]



Translated by John F. Bukacek (773-508-0352)
www.japanesetranslations.com